

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

XP-002121515

56

AN - 1998-296073 [26]

AP - RU19940037116 19940927

PR - RU19940037116 19940927

TI - Optical cell for thin layer biological liquid testing - has body in form of ring shaped capsule, chamber with flat parallel optical plates and gasket

IW - OPTICAL CELL THIN LAYER BIOLOGICAL LIQUID TEST BODY FORM RING SHAPE CAPSULE CHAMBER FLAT PARALLEL OPTICAL PLATE GASKET

PA - (MOCL-R) MOSC CLINICAL RES INST

PN - RU2095787 C1 19971110 DW199826 G01N21/03 003pp

IC - G01N21/03

AB - RU2095787 Cell comprises the body with the chamber for the liquid undergoing testing. The chamber is made with the flat parallel optical plates (1,2) with the gasket (5) placed between them. The body is in the form of a ring shaped capsule (6) with the screw cover (7). One of the plates has liquid inlet (3) and outlet (4) openings. The gasket (5) is made of an elastic material. The gasket (5) is placed between the optical plates (1,2) along their perimeters. The optical plates are put into the ring shaped capsule (6) cavity by pushing them toward the internal ring support. The clamping cover (7) is screwed on the ring capsule compressing the optical plates. The liquid enters into the cell through the plate (1) opening (3) or (4). The liquid flows out through the other opening. Ultra-thin liquid layers are obtained and the layer thickness can be changed without removing from the cell.

- USE - In medicine and biology for optical testing of various biological liquids.

- ADVANTAGE - Cell functional scope is widened and it can be easily disassembled and washed.

- (Dwg.1/1)



(19) RU (11) 2095787 (13) C1
(51) 6 G 01 N 21/03

Комитет Российской Федерации
по патентам и товарным знакам

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ
к патенту Российской Федерации

1

(21) 94037116/25 (22) 27.09.94
(46) 10.11.97 Бюл. № 31
(72) Дуплик А.Ю., Лощенов В.Б., Александров М.Т.
(71) (73) Московский областной научно-исследовательский клинический институт
(56) 1. Фирменный каталог немецкой фирмы STARNA, 1993. 2. Авторское свидетельство СССР № 1770842, кл. G 01 N 21/03, 1992.
(54) ОПТИЧЕСКАЯ КЮВЕТА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЖИДКОСТИ В ТОНКОМ СЛОЕ

2

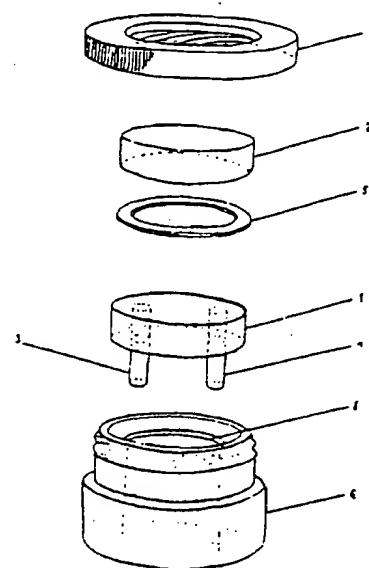
(57) Использование: область оптических исследований. Сущность изобретения: в оптической кювете для исследования жидкости в тонком слое, содержащей корпус с камерой для исследуемой жидкости, выполненной с плоскопараллельными оптическими пластинами и прокладкой между ними, корпус выполнен в виде кольцеобразной капсулы с винтовой крышкой, а одна из пластин - с двумя отверстиями входа и выхода исследуемой жидкости, при этом прокладка выполнена из достаточно деформируемого материала. 1 ил.

RU

2095787

C1

RU 2095787 C1



Изобретение относится к медицинской и биологической технике и может быть использовано для оптических исследований различных биологических жидкостей.

В настоящее время большое внимание уделяется оптическим исследованиям различных биологических жидкостей (кровь, лимфа, ликвор, плазма, растворы биопрепараторов, взвешенные гомогенезированные мягкие биоткани и т.д.). Эти исследования имеют большое значение в разработке новых биохимических, биофизических методик для диагностических клинических исследований. Излучение оптических свойств рассеивающих свет биожидкостей, таких как кровь, может дать возможность определять оксигенацию крови, концентрацию гемоглобина, гематокрит только по оптическим свойствам без трудоемких методов ее разрушения и центрифугирования. С другой стороны существует проблема повышения разрешающей способности и расширения спектрального диапазона исследований перассеивающих жидкостей таких, например, как плазма. Для решения вышеперечисленных проблем необходимо научиться получать очень тонкие слои (менее 100 и даже 10 микрон). Это позволит вводить новые и более точно оперировать устоявшимися биохимическими и биофизическими критериями состояния гомеостаза.

Известна проточная кювета немецкой фирмы STARNA [1]. Она состоит из двух прозрачных пластин, в одной из которых расположены две трубочки для подачи и оттока биологической жидкости. Вторая пластина имеет выемку, заполняемую жидкостью. В рабочем состоянии пластины скрепляются вместе пружиной кюветодержателя.

Недостатком известной кюветы является невозможность регулирования величины зазора между пластинами. Другим существенным недостатком является невозможность создания условий для исследования сверхтонких слоев жидкости (менее 100 мкм). Это приводит к уменьшению функциональных возможностей данного устройства и невозможности получения новых диагностических и теоретических данных.

Известна оптическая кювета для исследования жидкости в тонком слое (2), содержащая корпус с камерой для исследуемой жидкости, выполненной с плоскопараллельными оптическими пластинами и прокладкой между ними.

Недостатком известной кюветы является то, что сложно получить достаточно тонкие

слои менее 10 микрон. Для изменения толщины слоя необходимы дополнительная работа по удалению предыдущего образца из кюветы. Используемый в прототипе принцип соединения частей корпуса винтами может приводить к нарушению параллельности оптических пластин друг относительно друга, что нарушает точность оптических исследований. Кроме того, нет возможности исследовать проточный слой жидкости с толщиной слоя от 1 до 10 микрон.

Задача, поставленная авторами - устранить указанные недостатки за счет создания конструкции, позволяющей расширить возможность спектроскопических исследований различных жидкостей.

Для достижения названного технического результата в оптической кювете для исследования жидкости в тонком слое, содержащей корпус с камерой для исследования жидкости, выполненной с плоскопараллельными оптическими пластинами и прокладкой между ними, предложено корпус выполнять в виде кольцеобразной капсулы с винтовой крышкой, а одну из пластин - с двумя отверстиями входа и выхода исследуемой жидкости, при этом прокладку выполнять из достаточно деформируемого материала.

Предлагаемая конструкция позволяет повысить достоверность оптических исследований за счет обеспечения возможности изменять толщину слоя находящейся в кювете биожидкости без удаления из кюветы самого образца.

Выполнение корпуса в виде кольцевой капсулы с винтовой крышкой обеспечивает равномерное давление по периметру оптических пластин (без перекосов), что крайне важно для оптических исследований, а также позволяет изучать один и тот же объект в различных оптических режимах (например однократного и многократного рассеивания света).

Выполнение прокладки из достаточно деформируемого (эластичного) материала позволяет изменять расстояние между оптическими пластинами без замены жидкости внутри кюветы, а достижение сверхтонкого слоя жидкости от 1 мкм до 10 мкм увеличивает функциональные возможности кюветы.

То что предлагаемое устройство обеспечивает проточный режим работы позволяет приблизить исследования *in vitro* к условиям *in vivo* (например для изменения оксигенации крови с помощью прокачивания ее через оксигенатор).

На чертеже представлена кювета в разобранной виде.

Оптическая кювета состоит из двух плоскопараллельных оптических пластин 1 и 2, одна из которых имеет два отверстия 3 и 4 для ввода и вывода исследуемой жидкости, герметизирующей прокладки 5 из достаточно деформируемого (эластичного) материала, кольцеобразной капсулы 6, прижимной винтовой крышки 7.

Оптическая кювета для исследования жидкости в тонком слое работает следующим образом.

До использования кюветы между плоскопараллельными оптическими пластинами 1 и 2 по их периметру помещают прокладку 5. Далее оптические пластины помещают в полость кольцеобразной капсулы 6, протал-

кивая до внутреннего кольцевого упора. Затем навинчивают на кольцевую капсулу прижимную крышку 7, тем самым сжимая оптические пластины между собой. Далее через одно из отверстий 3 или 4 пластины 1 осуществляют приток жидкости в кювету. Через другое отверстие осуществляют отток жидкости.

Таким образом, использование предлагаемой кюветы позволяет получать сверхтонкие слои жидкости, изменять толщину слоя жидкости без удаления ее из кюветы, создавать режим проточности жидкости через кювету. Кроме того, кювета легко полностью разбирается, что дает возможность ее качественной промывки. Изготовление кюветы технологически несложно и не требует больших затрат.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Оптическая кювета для исследования жидкости в тонком слое, содержащая корпус с камерой для исследуемой жидкости, выполненной с плоскопараллельными оптическими пластинами и прокладкой между ними, отличающаяся тем, что корпус выполнен в виде кольцеобразной капсулы с

винтовой крышкой, а одна из пластин - с двумя отверстиями входа и выхода исследуемой жидкости, при этом прокладка выполнена из достаточно деформируемого материала.

Заказ № 74
ВНИИПИ, Рег. № 040720
113834, ГСП, Москва, Раушская наб., 4/5

121873, Москва, Бережковская наб., 24 стр. 2.
Производственное предприятие «Патент»